

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'enseignement supérieur
et de la recherche scientifique
Université Chadli Bendjedid
ElTarf



جامعة الشاذلي بن جديد

UNIVERSITE CHADLI BENDJEDID

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة الشاذلي بن جديد
الطارف

كلية علوم الطبيعة و الحياة

قسم العلوم البيطرية

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Department des sciences Vétérinaires



Projet de Fin d'études

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Docteur Vétérinaire

Etude bibliographique sur la conduite d'élevage du poulet chair

Soutenu le : 21 Novembre 2020

Présenté Par : Maiza lakhdar
Oussalah fouad

née le : 09 Septembre 1995. A Bordj Bou Arreridj
née le : 22 Aout 1996. A Bordj Bou Arreridj

President : Dr. Rezig Fetheddine

Université Chadli Bendjedid d'El-Tarf

Examineur : -Atia kheierddine. (MAB)

Université Chadli Bendjedid d'El-Tarf

-Bouزيد Riad. (MAA)

Université Chadli Bendjedid d'El-Tarf

Promotrice : Pr. Zeghdoudi Mourad

Année universitaire 2019 - 2020

Remerciement

D'abord, nous tenons à remercier, le bon dieu de nous avoir donné la force et la volonté de réaliser et d'accomplir ce modeste travail.

Au terme de ce travail notre profonde gratitude et nos sincères remerciements vont à notre promoteur le Professeur Mourad Zeghdoudi.

Pour la proposition du thème de notre mémoire et pour sa bonté, disponibilité, conseils, soutien et encouragement qui nous ont permis de mener à bien ce travail.

Nous tenons à remercier également tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin a réalisé ce travail.

Nous remercions très sincèrement, les membres de jury d'avoir bien voulu Accepter de faire partie de la commission.

Et tout les gents qui ont m'aidé pour réaliser ce travail et tous ceux qu'ont procuré main forte pendant les moments difficiles.

Dédicaces

Je dédie ce Modeste ouvrage: à Mon très cher père "Abderrahman" tu as toujours été pour moi un exemple du père respectueux, à ma plus belle image ,à celle , grâce a qui j'ai vu la lumière du jour, à la source réchauffant de tendresse cette vaste mer douce d'amour à ma mère "Mounia " ; A mon docteur vétérinaire « DerradjiAyadat » qui a joué un très grand rôle dans ma formation et dans ma réussite par leur présence et leur soutien, aucun mot ne pourrait traduire le profond amour que je leur porte.

A mes frères Mehdi, Rayane.

A mes sœurs Selsabile, Chaima, Asma, Tassnim.

A La mémoire de mes grands parents Rabi yarhamhoum.

A mes oncles paternels et maternels .

A mes cousin :Ahmed, Youcef, Mehdi, Saïid .

A mes camarades de promotion : Raouf, Mehdi, Ayoub, Bakiro, Yakoub, Anouar, Nedjmeddine, Yesser, Saleh, Ghazel , Billel.....

A mes amis : Oussama, Hichem, Ilyes, Yanis, Abdeslam, Hamoudi...

Sans oublier Rania qui m'a aidée jour et nuit pour réaliser cette modeste étude merci beaucoup

A mon binôme Fouad dans ce projet de fin d'étude.

Lakhdar

Dédicaces

Je dédie ce Modeste ouvrage : à ma maman qui m'a soutenu et encouragé durant ces années d'études.

Qu'elle trouve ici le témoignage de ma profonde reconnaissance.

A mes frères abdel malek et mounir et ma petite sœur ritadj , mes grands

parents et Ceux qui ont partagé avec moi tous les moments d'émotion lors de

la réalisation de ce travail. Ils m'ont chaleureusement supporté et encouragé tout au long de

mon parcours

A ma famille,mes proches et à ceux qui me donnent de l'amour et de la vivacité.

A tous mes amis qui m'ont toujours encouragé,et à qui je souhaite plus de succès.

OUSSALAFUAD

Table des matières

Introduction.....	1
Chapitre 1 : Paramètres zootechniques de l'élevage du poulet de chair.....	4
1. L'animal et son potentiel génétique.....	4
1-1 Choix de la souche.....	5
2. Alimentation et abreuvement.....	6
2-1 Alimentation.....	6
2-1-1 Forme et composition de l'aliment.....	7
2-2-2 Hygiène de l'aliment.....	7
2-2-3 Besoins en nutriments.....	8
2-2 Abreuvement.....	9
2-2-1 Consommations d'eau.....	9
2-2-2 Hygiène de l'eau.....	9
3. Bâtiment avicole.....	10
3-1 Choix du site.....	10
3-2 Orientation du bâtiment.....	11
3-3 Surface du bâtiment.....	11
3-4 Largeur du bâtiment.....	11
3-5 Hauteurs du bâtiment.....	12
3-6 Longueurs du bâtiment.....	12
3-7 Choix du type de bâtiment.....	12
3-8 Conceptions des bâtiments.....	13
3-9 Matériaux de construction.....	13
3-9-1-Murs.....	14
3-9-2-Sol.....	14
3-9-3- Toit ou la toiture.....	14
3-9-4-Fondations.....	15
3-9-5 -Fenêtres.....	15
3-9-6-Portes.....	15
3-9-7-Isolation.....	15
3-9-8-Mesures d'isolement.....	
3-9-9-Bâtiment et maîtrise sanitaire.....	
3-10- Aménagement intérieur du bâtiment avicole.....	17
4- Facteurs d'ambiances.....	18
4-1 Température.....	20
4-1-1 Effets des températures extrêmes et de brusques variations.....	22
4-2- Hygrométrie (l'humidité relative de l'air).....	23
4-2-1 Importance de l'hygrométrie.....	23
4-2-2 Contrôle de l'hygrométrie.....	24
4-2-3 Ventilation dynamique.....	24
4-2-4 Ventilation statique.....	24
4-2-5 Normes de ventilation.....	24
4-3 -Composition de l'air.....	25
4-3-1 Ammoniac (NH ₃).....	25
4-3-2- Poussières.....	25
4-3-3 Teneur en oxygène.....	25
4-3-4 Teneur en gaz carbonique.....	26
4-5-Litière.....	26
4-5-1 Différents modèles de litière.....	

4-6-Lumière.....	27
4-6 -1- Rythme d'éclairement.....	27
4-6 -2-Intensité d'éclairement.....	27
4-6-3- Durée d'éclairement.....	29
4-7-Densité de population.....	29
4-7-1-Densité de population en climat chaud.....	29
5-Soins et hygiène.....	31
5-1- Importance de l'hygiène.....	31
5-2-Prophylaxie sanitaire.....	31
5 -3- Nettoyage.....	32
5-4 - Désinfection	32
5-5-Mise en place des barrières sanitaires.....	33
5-6- Vide sanitaire.....	33
5-7 - Prophylaxie médicale	34
6- Conduite d'élevage.....	35
6-1-Réception des poussins dans l'élevage.....	35
6-2- Chauffage	
6-3-Dimension du cercle	
6-4-Eclairement	
6- 5-Litière	
6-6-Abreuvement et Alimentation	36

Liste des tableaux

N°	Titre	Page
1	Forme et composition de l'aliment du poulet de chair selon l'âge	7
2	Normes d'implantation des bâtiments	12
3	Nature et normes d'équipements pour le poulet de chair Standards	15
4	Recommandations des limites des taux d'humidité relative dans les bâtiments pour poulets de chair	19
5	Normes de la Densité dans l'élevage poulet de chair	24
6	Programme de vaccination pour le poulet de chair	28

Liste des figures

N°	Titre	Page
1	Facteurs limitant la croissance et la qualité du poulet	5
2	Paramètres qui définissent les conditions d'ambiance	16
3	Poussins sous conditions correctes d'élevage	17
4	Distribution des oiseaux autour des éleveuses	18
5	Causes de la litière de mauvaise qualité	22

Liste des abréviations

ANSEJ	Agence Nationale de Soutien à l'Emploi des Jeunes
C.D.A.R.S	Commissariat au Développement de l'Agriculture des Régions Sahariennes
DSA	Direction des Services Agricoles
EM	Energie Métabolisable
GMQ	Gain Moyen Quotidien
IC	Indice de Consommation
Kcal	Kilo calorie
ITA	Institut de Technologie Agricole
ISA	Institut de Sélection Animale
ITA	Institut de Technologie Agricole
ITAVI	Institut Technique de l'Aviculture et de l'Elevage des Petits Animaux
ITPE	Institut Technique des Petits Elevages
PIB	Produit Intérieur Brut
PNDA	Programme National de Développement Agricole

Introduction

Le déficit en protéines animales figure parmi la plus grande tendance décelable aujourd'hui dans les consommations alimentaires. En effet, parmi les sources censées apporter aujourd'hui cette matière, les produits avicoles en constituent la part la plus appréciée mais aussi la plus sensible.

En Algérie, jusqu'aux années 70, la consommation de volaille et d'œufs a continué à s'appuyer sur le secteur artisanal de l'élevage. Au cours de la décennie 1970, le développement de la production avicole, engagé d'une manière lente, a connu une réelle progression.

A partir de 1980, l'émergence de l'aviculture nationale intensive, tout en améliorant les disponibilités locales, contribua progressivement à la réduction des produits finis ou en facteurs de production provenant du marché extérieur par la remontée des filières (Kaci, 2014).

Actuellement en Algérie, l'aviculture est une activité en pleine expansion. Elle assure l'autosuffisance du pays en œufs de consommation et en viandes blanches. La filière a atteint un stade de développement qui lui confère désormais une place de choix dans l'économie nationale en général (1,1% du PIB national) et dans l'économie agricole (12 % du Produit agricole brut). (Alloui, 2013)

L'Algérie produit entre 350 et 475 mille tonnes de viande de volailles (soit environ 240 millions de poulets par an) (Alloui, 2013), ce qui représente 45% de la totalité en production de viande (500 milles tonnes/an de viande rouge toutes espèces confondues).

Quand aux œufs de consommation, la production est évaluée à 3 milliard d'unité. Elle est constituée de 20.000 éleveurs, emploie environ 500.000 personnes et fait vivre 2 millions de ménages (Belaid, 2015).

Parmi les problèmes responsables de cette situation, figure la baisse de la production consécutive à l'arrêt des élevages dès l'apparition des premières chaleurs. Cette mesure est prise par

de nombreux éleveurs qui ne disposent pas de matériel de maîtrise de l'ambiance des bâtiments pour contrer les effets de l'augmentation de la température qui persiste durant une période relativement longue (de mai à septembre) et qui entraînent chez les animaux un état de stress thermique chronique qui est à l'origine de la baisse des performances observées (Boudouma et Tefiel, 2012).

La qualité des bâtiments d'élevage ainsi que la maîtrise des paramètres d'élevage conditionnent la réussite des lots de poulets et donc le coût de production. Les limites techniques et sanitaires des bâtiments traditionnels qui représentent la quasi-majorité des bâtiments d'élevage privés sont les suivantes :

- Non maîtrise des températures dues à des isolations insuffisantes et à l'absence de moyens de régulation de la température,
- absence ou faible mouvement d'air, ce qui provoque des maladies respiratoires et entraîne des taux de mortalité élevés,
- baisse de performance liée aux températures,
- stress thermique pour les animaux,
- élévation de l'indice de consommation,
- difficulté de désinfection et de mise en place de barrière sanitaire.

Quant aux bâtiments modernes qui sont aménagés avec une performance et une rentabilité des plus importantes de l'élevage avicole, leur adaptation au cas Algérien doit être prise en compte, quel que soit la zone géographique du pays. Parmi les principales caractéristiques de ce type de bâtiment aménagé, il y a lieu de noter :

- maîtrise des températures (condition de réussite d'un démarrage d'élevage),
- performance zootechnique,
- isolation thermique performante en cas de passage de périodes de forte chaleur,
- système de renouvellement d'air efficace, ce qui permet d'augmenter les Kilotages pour plus de rentabilité,

- ventilation et dimensionnement adaptés,
- maîtrise sanitaire des élevages,
- production de 6 bandes d'élevage par bâtiments et par année.

CHAPITRE I :

La réussite de tout élevage avicole est la résultante d'un certain nombre de facteurs dont les plus importants sont, outre la technicité de l'éleveur ;

1. L'animal.
2. L'aliment.
3. Le logement.
4. L'hygiène et prophylaxie.

Au cours de cette étude nous essayerons de définir ces facteurs qui sont à la base de tout élevage.

1. L'animal et son potentiel génétique

L'obtention de ce potentiel génétique inhérent des oiseaux, dépend des facteurs suivants :

- Offrir aux oiseaux un environnement adéquat de ventilation, de qualité d'air, de température et d'espace.
- Prévention, détection et traitement des maladies.
- Distribution de nourriture élaborée avec des bons ingrédients et une bonne gestion de l'alimentation et de l'abreuvement.
- Le bien-être des oiseaux est vital durant tout le cycle, et surtout avant l'abattage (**Ross, 2010**).

Tous ces facteurs sont interdépendants, de telle sorte que la défaillance d'un seul peut affecter négativement la performance globale.

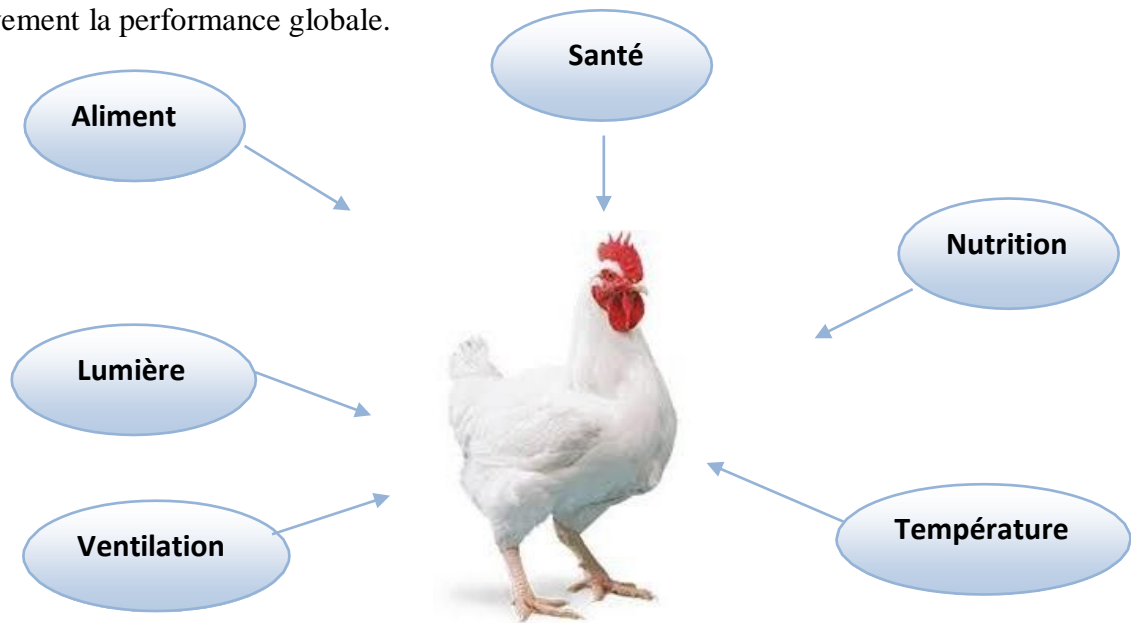


Figure 1: Facteurs limitant la croissance et la qualité du poulet

***Choix de la souche**

La souche se définit comme étant un ensemble d'individus apparentés qui représentent à la fois des caractères communs extérieurs et de performances de production assez homogènes. La plupart des éleveurs utilisent des souches, car elles ont l'avantage de donner des animaux ayant les mêmes caractéristiques et que l'on pourra élever de manière identique (ITAVI, 2001). Les sélectionneurs qui détiennent des lignées intensives des espèces les plus utilisées, sont soumis à une grande concurrence. Selon ISA (1995), les parts du marché mondial détenues par les principaux sélectionneurs pour la volaille de chair sont les suivantes :

- Arbor Acres (Etats-Unis) 50%
- Groupe ISA (France) 10%
- Hubbard (Etats-Unis) 10%
- Ross (Royaume-Uni) 10%

- Euribrid (Pays Bas) 5%

-Divers 15%.

2. Alimentation et abreuvement

L'aliment est un composant très important dans le coût total de production du poulet de chair. Afin d'obtenir une bonne performance, il est nécessaire de formuler des rations équilibrées (énergie, protéines, acides aminés vitamines et acides gras essentiels). Le choix du programme d'alimentation dépendra des objectifs fixés : bien augmenter au maximum la rentabilité des oiseaux vivants ou bien obtenir une bonne performance de la carcasse.

2.1 Alimentation

Les poulets de chair sont alimentés ad-libitum. En ce qui concerne les niveaux de consommation d'aliment requis, ceux-ci varient selon la phase de développement :

Phase de démarrage (0 -10 j)

Phase de croissance (11j –41 j).

Phase de finition (42 j –56 j).

La période de finition (à partir de 41 j) est la plus importante et la plus critique. En ce sens, c'est durant les derniers jours d'élevage que les sujets acquièrent un poids vif important, du point de vue économique, et un gain moyen quotidien maximal dans des conditions maîtrisées de l'élevage.

2.2 Forme et composition de l'aliment

La forme et la composition de l'aliment destiné au poulet de chair selon l'âge sont illustrées dans le tableau 1

Tableau 1: Forme et composition de l'aliment du poulet de chair selon l'âge

Phase d'élevage	Forme de l'aliment	Composition de l'aliment	
		Energie (Kcal EM/Kg)	Protéines brutes (%)
Démarrage	Farine ou miette	2800 à 2900	22
Croissance	Granulée	2900 à 3000	20
Finition	Granulée	3000 à 3200	18

(Djerou, 2006)

Le passage de l'aliment démarrage à l'aliment croissance doit être effectué de façon progressive entre la deuxième et la troisième semaine.

2.3 Hygiène de l'aliment

-Conservation

Il ya lieu de stocker l'aliment dans un endroit sec, à l'abri des rongeurs et des insectes. L'humidité favorise le développement des moisissures dont certaines peuvent être dangereuses pour les oiseaux.

- Date de péremption

L'aliment contient des vitamines et d'autres composantes fragiles (hormones).

Les vitamines sous climat chaud se dégradent rapidement et l'aliment perd de sa valeur. Il ya lieu donc d'acquérir les quantités en adéquation avec les besoins de l'élevage en cours.

2.4 Besoins en nutriments

Le besoin au sens large, est défini comme étant la quantité nécessaire de nutriments à apporter dans l'alimentation pour assurer la croissance des jeunes ou l'équilibre physiologique et sanitaire de l'adulte.

Le poulet de chair est l'espèce dont les besoins sont les mieux connus parce que c'est les plus étudiés (**Larbier et Leclercq, 1992**).

Les éléments nutritifs que l'on doit apporter dans la ration sont :

- L'énergie qui est exprimée le plus souvent en kilocalories d'énergie métabolisable,
- La matière azotée totale ;
- Les différents acides aminés particulièrement ceux qui sont en général déficitaires dans les rations (surtout la lysine, la méthionine et le tryptophane),
- Les minéraux, en particulier le calcium, le phosphore disponible, le sodium et le potassium),

Les Oligo-éléments, qui ne se présentent qu'à l'état de traces et qui ont seulement un rôle fonctionnel (**ITAVI, 2001**), Les éléments nutritifs que l'on doit apporter dans la ration sont :

- L'énergie qui est exprimée le plus souvent en kilocalories d'énergie métabolisable,
- La matière azotée totale ;
- Les différents acides aminés particulièrement ceux qui sont en général déficitaires dans les rations (surtout la lysine, la méthionine et le tryptophane),
- Les minéraux, en particulier le calcium, le phosphore disponible, le sodium et le potassium),
- Les Oligo-éléments, qui ne se présentent qu'à l'état de traces et qui ont seulement un rôle fonctionnel (**ITAVI, 2001**),

- Les vitamines qui sont des substances organiques existant à l'état naturel, très actives à petites doses et que l'alimentation doit nécessairement apporter sous peine de troubles graves de la santé, l'organisme animal étant généralement incapable de les élaborer lui-même (**Rochefrette, 1974**). Le mode d'action de certaines vitamines ressemble à celui des hormones, avec lesquelles elles s'apparentent physiologiquement. Ainsi les vitamines liposolubles comme les vitamines A, E, D et K, sont considérées comme des hormone- vitamines, alors que les vitamines hydrosolubles s'apparentent aux enzymes et sont appelées, de ce fait, des enzymovitamines : complexe B, vitamine C (**Lesbouyries, 1965**).

2.5 Abreuvement

L'eau est essentielle pour la vie. Toute restriction dans la consommation d'eau ou la perte excessive de celle-ci, peut avoir un effet négatif sur la performance totale du poulet. L'eau des oiseaux ne doit pas contenir des niveaux excessifs de minéraux ni être contaminée. L'eau utilisée doit être potable aussi bien pour l'homme que pour les oiseaux. Pour cela les abreuvoirs doivent être régulièrement nettoyés pour que les animaux disposent d'une eau de bonne qualité bactériologique.

2.6 Consommation d'eau

Dans les conditions d'élevage normales (température ambiante normale, absence de pathologie et aliment de bonne qualité) la consommation d'eau est de 1,7 à 1,9 fois la consommation alimentaire (**Fellah trade, 2016**).

2.7 Hygiène de l'eau :

- Eau propre à volonté pendant toute la durée de la bande.
- En temps chaud (été), vu que l'élimination sous forme de vapeurs d'eau (respiration) est très importante, et par voie de conséquence les besoins sont accrus, il faudra donc s'assurer que les oiseaux ne manquent jamais d'eau.
- Abreuvoirs en nombre suffisant et toujours propres.
- Eviter tout mauvais réglage entraînant des fuites (création de zones humides favorables à l'installation des coccidioses).

2. Bâtiment avicole

Il n'est plus besoin de démontrer le rôle très important joué par le bâtiment au niveau de la production avicole. Celui-ci influence le niveau des performances technico-économiques de l'atelier et son incidence est également très forte sur la maîtrise sanitaire de l'élevage. Le bâtiment doit permettre d'assurer des conditions d'ambiance qui répondent le mieux possible aux exigences bioclimatiques de volailles, de façon à leur assurer confort et bien-être, permettant ainsi de conserver des animaux en bonne santé. Outre le maintien de l'état sanitaire des oiseaux, des conditions d'ambiance optimales permettront d'obtenir des animaux plus résistants aux agents pathogènes **(Drouin et Amand, 2000)**.

3-1 Choix du site

L'effet néfaste d'un site inadapté pour différentes raisons, excès ou insuffisance de mouvements d'air, humidité, est connu depuis le début de l'aviculture industrielle et pendant longtemps. L'importance des frais vétérinaires étaient en relation étroite avec la qualité de l'implantation des bâtiments **(Le Menec, 1988)**. Il faut prévoir :

- un terrain de préférence plat, sec, non inondable
- il faut faciliter l'évacuation des eaux résiduaires
- le site doit être assez loin des nuisances sonores
- il ne doit pas être trop éloigné de la route pour que l'accès soit facile et bien dégagé afin de permettre aux camions d'aliments, aux camions de ramassages, etc., d'évoluer sans gêne
- il doit être à proximité d'un réseau électrique
- l'approvisionnement facile en eau propre (abreuvement des volailles, nettoyage du matériel...). Il faut souligner que l'amenée d'électricité et d'eau sera à la charge de l'éleveur **(ITAVI, 2001)**
- les bâtiments ne seront pas trop éloignés des habitations, à cause d'incidents pouvant survenir (coupures électriques, vols...), donc un système d'alarme peut être installé **(ITAVI, 2001)**

- un lieu où l'air est continuellement renouvelé : sommet d'une colline, au milieu d'une large plaine, enfin partout où l'on peut bénéficier d'un vent qui souffle continuellement et modérément (**Petit, 1991**).

Il faut éviter :

- les zones inondables et les terrains trop humides, mal aérés
- les endroits battus par les vents, à moins que l'on y établisse des abris protecteurs naturels ou artificiels
- la proximité des voies à grande circulation
- le voisinage immédiat d'autres élevages (de même ne pas élever en même temps d'autres volailles : canards, oies, etc.) (**ITAVI, 1991**).

3.2 Orientation du bâtiment

L'orientation du bâtiment doit être choisie en fonction de deux critères :

- Le mouvement du soleil. On a intérêt à orienter les bâtiments selon un axe Est-Ouest de façon à ce que les rayons du soleil ne pénètrent pas à l'intérieur du bâtiment.
- La direction des vents dominants. L'axe du bâtiment doit être perpendiculaire à celle-ci pour permettre une meilleure ventilation (**Petit, 1992**).

En Algérie l'orientation doit être Nord-Sud pour éviter l'exposition aux vents :

du Nord froids en hiver et du Sud chauds en été (**Pharmavet, 2000**).

3.3 Surface du bâtiment

La surface du poulailler est conditionnée par l'effectif de poulets qu'on veut y élever, il ne faut pas dépasser la densité de 10 sujets/ m² à l'âge adulte. Le surpeuplement a de graves conséquences sur la croissance pondérale et l'incidence de pathologies (**Pharmavet, 2000**).

3.4 Largeur du bâtiment

Elle est liée directement aux possibilités d'une bonne ventilation, plus on élargie le bâtiment plus on prévoit beaucoup de moyens d'aération. Si on envisage une largeur de moins de 08 m,

il sera possible de réaliser une toiture avec une seule pente. Si la largeur est égale ou plus de 08 m, il faudra un bâtiment avec un toit à double pente (**Pharmavet, 2000**).

3.5 Hauteur du bâtiment :

Une hauteur de 06 m au faite est suffisante dans un bâtiment d'élevage de poulet (**Pharmavet, 2000**).

3.6 Longueur du bâtiment

Elle dépend de l'effectif de la bande à loger ; à titre d'exemple pour une bande de 2000 poussins

:

- Longueur totale 22 mètres (20 mètres pour l'élevage, 2 m pour le sas).
- Largeur : 10 mètres.
- Hauteur : 2.5 mètres au minimum au mur.
- 3.5 mètres au minimum au faite (**Pharmavet, 2000**).

Choix du type de bâtiment :

Deux stratégies opposées sont envisageables ;

- Soit un bâtiment à environnement contrôlé est sans aucun doute la solution technique la meilleure dans les conditions climatiques les plus dures, cependant, c'est une solution très onéreuse et elle ne se justifie pas dans n'importe quel contexte économique. Ce type de bâtiment est coûteux à trois niveaux :

- Construction.
- Exploitation.
- Entretien.

- Soit une construction plus simple utilisant des matériaux locaux et où la ventilation statique sera préférée à la ventilation dynamique en raison des fréquentes coupures d'électricité et de l'investissement souvent lourd d'un groupe électrogène (**Fedida ,1996**).

Conceptions des bâtiments :

Tout en restant économique, les bâtiments d'élevage doivent être bien conçus, faciles à entretenir et à nettoyer. Ils doivent également permettre le respect des normes d'élevage (ventilation, densité, température...). Pour chaque bâtiment d'élevage, il faut prévoir un point d'eau avec évacuation (lavage des mains, du petit matériel) et un local de stockage des aliments, des éleveuses...etc.

Tableau 2 : Normes d'implantation des bâtiments

Terrain	Plat, perméable, non inondable, sans nuisance (sonores par exemple) à bords propres et si possible végétation. Si possible arbres d'ombrage à proximité (ne nuisant pas à l'aération) loin d'un autre élevage (si possible 500 m).
Concession	Isolée des intrusions (voleurs, prédateurs, animaux en divagation) par une clôture efficace. Facilement accessible à l'éleveur aux fournisseurs approvisionnement en eau de qualité. Si possible raccordement électrique (éclairage nocturne, ventilation ... etc.).
Distance entre bâtiments	Sujets du même âge deux à trois fois la largeur du bâtiment. sujet d'âge différent ou espèces différentes 100 m minimum.
Orientation	Perpendiculaire aux vents dominants pour bénéficier de l'aération maximale. De préférence orientation est-ouest pour minimiser l'incidence du soleil.
Organisation	Stockage des fientes /du fumier loin des bâtiments d'élevage.

(CIRAD- GRET , 2002)

3.9 Matériaux de construction

3.9.1 les murs

En maçonnerie classique (parpaings ou briques) ; constructions solides et isolantes.

- Crépis : au mortier à l'extérieur pour les rendre étanches.
- Au plâtre à l'intérieur pour diminuer au maximum le taux hygrométrique, permet un chaulage facile et uniforme éliminant les anfractuosités où s'accumulent poussières et matières virulentes (**Pharmavet, 2000**).
- Fibrociment : facile à poser mais mauvais isolant prévoir alors une double paroi.
- Le bois : le plus employé, mais ajouter une double paroi ; le peindre pour le conserver.
- Contre plaque : facile à poser mais coûte cher.
- Ciment et béton : retiennent l'humidité atmosphérique et sont coûteux.
- Feuille d'aluminium, en double paroi, dont l'intérieur est rempli de laine de verre qui sert à isoler les températures (**Belaid, 1993**).

3.9.2 Sol

Il doit être solide, imperméable, en ciment qui est mieux que la terre battue, pour faciliter le nettoyage et la désinfection et permettre une lutte plus facile contre les rongeurs, et protéger la litière contre l'humidité et la chaleur. Cette isolation sera faite par une semelle en gros cailloux de 30 à 35 cm soulevé par rapport au niveau du terrain. On pose ensuite le sol lui même en ciment ou en terre battue. Le bois est réservé aux installations en étages (**Belaid, 1993**).

3.9.3 Toiture

- Il doit être lisse à l'intérieur, ce qui facilite son nettoyage, résistant aux climats les plus durs à l'extérieur.
- A une pente : régions non ventées.
- A double pente à lanterneau axial pour la ventilation.

- Installer des gouttières pour évacuer les eaux de pluies.
- Les plafonds sont conçus pour obtenir une meilleure isolation. La toiture est constituée de :
 - Tuiles : bonne isolation mais coûteuse.
 - Tôles ondulées : trop chaudes en été et froides en hiver ; il faut éviter donc les plaques d'aluminium sur le toit car elles reflètent énormément les rayons solaires en été rendant les bâtiments très chauds, si non, il faut les doubler par une sous toiture avec la laine minérale. On peut utiliser le polyéthylène expansé également.
 - Papier goudronné : toiture bon marché, mais mauvaise conservation (3 ans).
 - Plaques plastifiées ondulées : ont différentes couleurs, sont légères et faciles à poser ; leur prix est assez élevé. L'isolation doit se faire dans tous les cas avec du bois ou du liège **(Belaid, 1993)**.

3.9.4 Fondations

Sont indispensables sur sol humide, prévues en briques parpaings pierres du pays ou béton de 40 à 50 cm de profondeur et de 25 cm de largeur afin d'éviter les infiltrations des eaux et la pénétration des rats **(Fedida, 1996)**.

3.9.5 Fenêtres

Les fenêtres assurant la ventilation sont situées sur les deux (02) longueurs du poulailler et doivent occuper **1/10** de la surface du sol. La surface totale doit, donc, représenter le **1/10** de la surface totale du sol.

Leur ouverture doit être réglable et leur visage réalisé en verre, matériau plus facile à nettoyer que les matériaux synthétiques **(Laouer ,1987)**.

3.9.6 Les portes

De nature variable mais seront posées de façon à faciliter le service.

3.9.7 Isolation

L'isolation est un moyen très efficace et certainement bien moins onéreux que le chauffage pour obtenir la maîtrise de la température. Elle permet en effet de limiter les transmissions thermiques entre l'intérieur et l'extérieur et donc de protéger le local des conditions extrêmes du dehors.

Un bon isolant doit être également peu perméable à la vapeur d'eau si non il perd ces qualités. Il est nécessaire de disposer un para-vapeur du coté intérieur du poulailler. Il faut considérer l'élevage comme un endroit clos, devant être protégé des contacts avec l'extérieur qui constitue généralement une source potentielle de contamination en dehors du vent et ce qu'il peut véhiculer. C'est pour cela que certains aménagements sont prévus :

Pédiluve

Il faudra obligatoirement installer un pédiluve contenant un désinfectant devant l'entrée de la salle de production. Selon **Bellaoui (1990)**, le pédiluve est construit en ciment, sa dimension est de (80 x 40 cm), et contient à permanence un désinfectant :

- Eau de javel à 10 %
- Grésil à 4 %
- Ammoniac quaternaire en solution à 2 %.

En termes de prévention, le bâtiment doit répondre à deux priorités :

- L'amélioration de l'aptitude à être décontaminé (nettoyé et désinfecté) ;
- L'amélioration de la capacité en bio sécurité, c'est-à-dire de l'efficacité des barrières de sécurité sanitaire vis-à-vis des vecteurs d'agents pathogènes (**Drouin et Amand, 2000**).

3-10 Aménagement intérieur du bâtiment avicole

Tableau 3 : Nature et normes d'équipements pour le poulet de chair standards

Nature d'équipement	Age	Type	Nombre pour 1000 poulets
Mangeoires	1-14 jours	A la place ou en complément du matériel (adulte). Plateau de démarrage les deux premiers jours ou alvéoles à œufs ou papier fort non lisse.	10
	après 14 jours		
		Assiettes avec ou sans réserve. Chaîne linéaire	14-15 30 m
Abreuvoirs	1-14 jours	A la place ou en complément du matériel (adulte), abreuvoirs siphoniques manuel ou mini abreuvoirs automatiques ou abreuvoirs cylindriques	10 8
	après 14 jours		
Eleveuses	Radiant	2200-2600 kcals	1/600 sujets
Lumière	Incandescence	/	5 watts/1 à 1.5 m ²
	Néon	/	1 watt/ m ²

(Hubbard, 2015 ; Villate, 2001)

Notons par ailleurs que l'utilisation adéquate des équipements avicoles nécessite l'application de certaines mesures d'accompagnement à savoir :

- Le matériel d'abreuvement et d'alimentation doit être réparti uniformément sur toute la surface du bâtiment ;
- Le changement du matériel de démarrage par celui de croissance devra être effectué de façon progressive ;
- A chaque agrandissement, répartir le matériel d'abreuvement et d'alimentation sur toute la nouvelle surface d'élevage et ajuster la hauteur des éleveuses de façon à respecter les températures adaptées à l'âge des poussins, sous radiant et au bord de l'aire de vie ;
- Veiller au nettoyage des abreuvoirs au moins une fois par jour au démarrage et deux fois par semaine par la suite.

4- Facteurs d'ambiance

L'ambiance dans laquelle vivent les volailles a un rôle primordial pour le maintien des animaux en bon état de santé et pour l'obtention de résultats zootechniques correspondant à leur potentiel génétique. Un bâtiment de structure correcte doit permettre à l'éleveur de mieux la maîtriser tout au long du cycle de production. Différentes variables composent la qualité de l'air ambiant au niveau de la zone de vie des oiseaux (**Alloui, 2006**).

La "gestion" de ces variables est toujours la résultante de meilleur compromis possible obtenu par l'éleveur en fonction des conditions climatiques, de la qualité du bâtiment, de la densité et du poids des animaux.

Il ne reste, donc, que de définir les facteurs d'ambiance qui prennent part au confort des animaux ou provoquent un stress dans son sens le plus large (l'effet que produit sur un être vivant toute nouveauté, tout imprévu, tout inattendu surgissant sur son environnement). La figure ci-après représente les différentes variables qui composent la qualité de l'air ambiant au niveau de la zone de vie des oiseaux. Les cinq variables qui ont le plus d'importance pour la

santé et le rendement zootechnique des oiseaux sont : la température, l'humidité, les mouvements d'air, la litière et l'ammoniac (**ITAVI, 2001**).

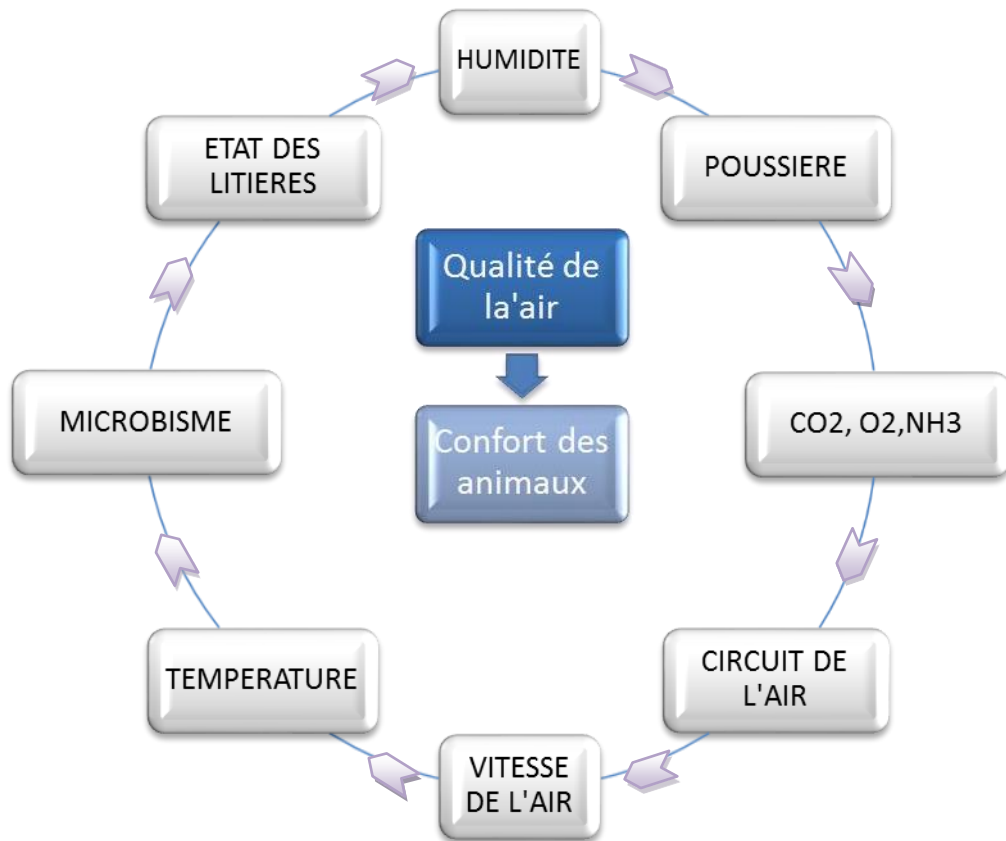


Figure 2 : Paramètres qui définissent les conditions d'ambiance (ITAVI, 2001).

4.1 Température

C'est le facteur qui a la plus grande incidence sur les conditions de vie des animaux, ainsi que sur leurs performances. Les jeunes sujets sont les plus sensibles aux températures inadaptées. Chez le poulet de chair avec source de chauffage localisée, afin de réussir son élevage, il est essentiel de gérer correctement les températures, notamment au cours des premières semaines, période pendant laquelle l'emplument n'est pas terminé, il faut éviter :

- Les écarts supérieurs à 5°C sur 24 heures.
- Les variations brutales dues principalement aux chutes d'air froid le long des parois latérales.
- Les températures trop élevées, surtout en fin d'élevage.

Pour s'assurer que la température est adéquate, l'observation des oiseaux est plus importante que la lecture des thermomètres. Avant d'entrer dans le poulailler et de déranger les oiseaux, il faut

observer leur distribution dans le poulailler. S'ils sont paisiblement disposés en couronne autour de l'éleveuse, c'est que l'ambiance leur convient ; si par contre, ils sont concentrés dans la zone située au dessous des chaufferettes, c'est ce que la température est insuffisante. Si par contre, ils fuient le plus loin possible, c'est ce que la température est excessive (Castaing, 1979 ; Dufour et Silim, 1991).

La figure suivante montre la photographie d'une zone d'élevage avec une température correcte.



Figure 3 : Poussins sous conditions correctes d'élevage

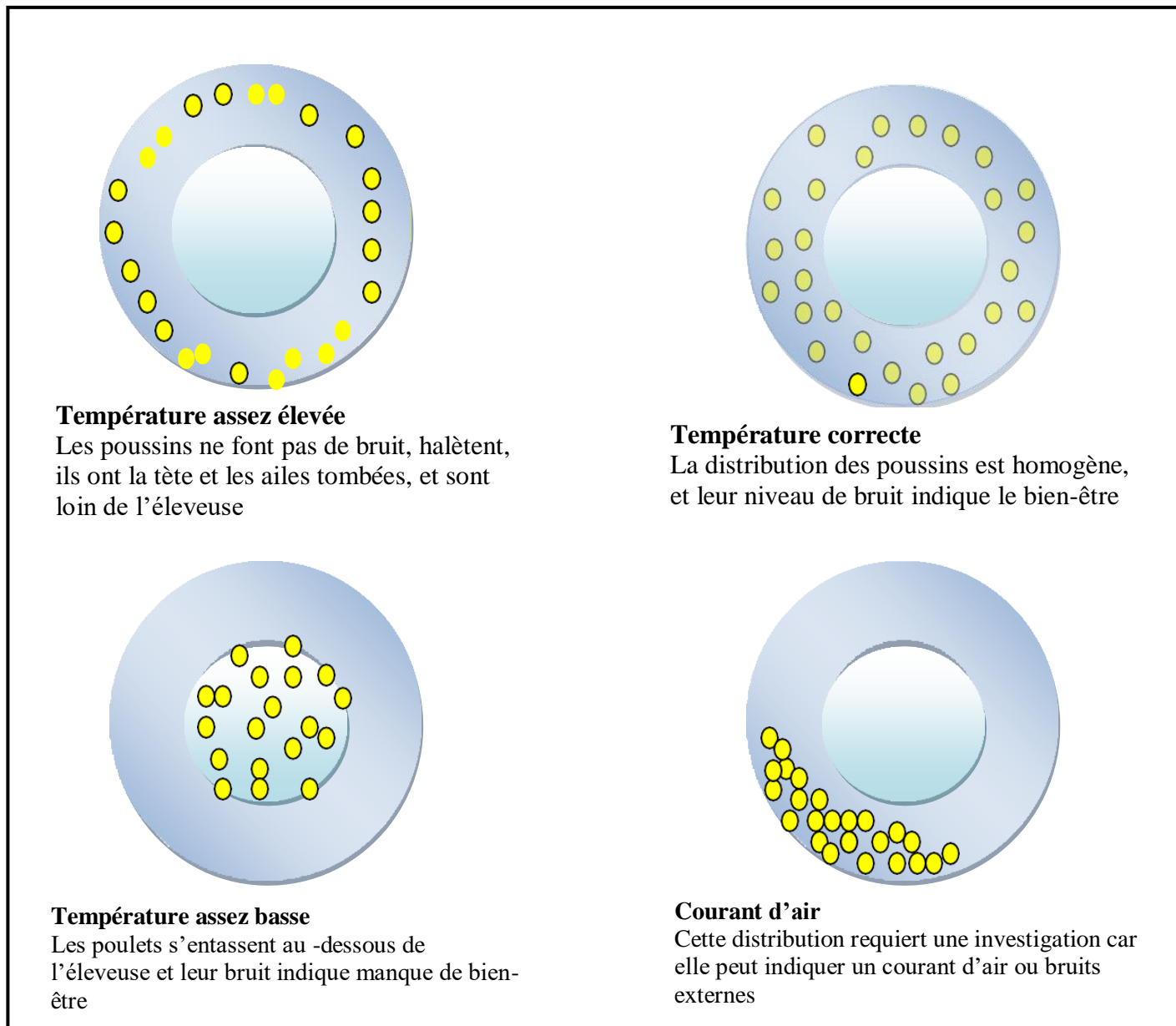


Figure 4 : Distribution des oiseaux autour des éleveuses, l'éleveuse apparaît comme un cercle central à couleur bleu clair.

4.1.1 Effets des températures extrêmes et de brusques variations

4.1.2 Effet des températures élevées sur les volailles

Lorsque la température ambiante s'élève au-dessus d'un certain seuil 35 – 37 °C, l'oiseau n'a plus de possibilité de lutte contre la chaleur, se tient dans une attitude figée, plumes hérissées, ailes écartées, respiration haletante (**Rahmani, 2006**).

4.1.3 Effets des baisses températures

Lorsqu'il a froid, une augmentation des pertes corporelles s'observe chez l'animal ; on assiste alors à un accroissement des dépenses alimentaires par forte augmentation de la consommation

c'est le gaspillage d'énergie. L'éleveur paye une charge supplémentaire d'aliment pour pallier l'insuffisance de chaleur dans le local (ITAVI, 2001).

4.2 Hygrométrie (l'humidité relative de l'air)

L'humidité est une donnée importante qui influe sur la zone de neutralité thermique (c'est la zone située entre la température critique inférieure et la température critique supérieure), et de ce fait, sur le confort des animaux .L'humidité de l'air conditionne, de plus l'état des litières, la densité et la nature des poussières en suspension à l'intérieur du bâtiment (ITPE ,1994).

4.3 Importance de l'hygrométrie

Le taux d'humidité du bâtiment peut influencer le rendement des volailles. Une hygrométrie de 60 à 70 % semble optimale : elle permet de réduire la poussière et favorise la croissance des plumes et des sujets eux mêmes (Petit, 1991). Elle contribue également au processus de la thermorégulation des volailles ; sachant que l'augmentation ou la diminution des déperditions d'eau au travers des voies respiratoires permettra l'élimination d'une plus ou moins grande quantité de chaleur 0,6 Kcal évacuée pour 1 g d'eau évaporée (Djerou, 2006).

Tableau 4 : Recommandations des limites des taux d'humidité relatif dans les bâtiments pour poulets de chair

Saison	Humidité
Hiver	50-65
Automne-Printemps	45-65
Eté	40-60

(ITA, 1973)

Contrôle de l'hygrométrie

Le maintien de l'hygrométrie nécessite le réglage de la ventilation en fonction du poids des animaux et de l'humidité relative de l'air extérieur.

Ventilation dynamique

Les normes sont maintenues grâce à des ventilateurs dont la capacité réelle d'extraction est connue. Le contrôle de l'hygrométrie peut être réalisé par des sondes. Elles ne sont pas toujours précises et surtout généralement en nombre insuffisant et ont l'inconvénient de ne pas donner une image exacte de l'hygrométrie à l'intérieur du bâtiment. Il est donc nécessaire de disposer d'hygromètres à contrôle **(ISA, 1999)**.

Ventilation statique

Il faut disposer des hygromètres à différents endroits du poulailler et effectuer des relevés réguliers notamment à l'arrivée le matin. Dans le poulailler, il sera plus aisé d'obtenir une ventilation correcte au cours de la nuit. Le contrôle de l'hygrométrie peut se réaliser sans trop de difficulté si le réglage donne une importance plus grande à l'hygrométrie plutôt qu'à la température **(ISA, 1999)**.

Normes de ventilation

Un air calme se caractérise par une vitesse de 0.10 m/s chez une jeune volaille de moins de 4 semaines et par une vitesse de 0.20 à 0.30 m/s chez une volaille emplumée, au delà il peut provoquer un rafraîchissement chez l'animal. Ainsi, lorsque la température critique supérieure est dépassée dans l'élevage (densité élevée enfin de bande, forte chaleur), l'augmentation de la vitesse de l'air (jusqu'à 0.70 m/s et plus) permet aux volailles de maintenir leur équilibre thermique en augmentant l'élimination de chaleur par convection. **(Didier, 1996)**.

4.4 Composition de l'air

Les principaux contaminants de l'air du bâtiment sont la poussière, l'ammoniac, dioxyde du carbone et l'excès de vapeur d'eau. Lorsque leur niveau est assez haut, ils affectent au tractus respiratoire des poulets, et diminuent son performance en général.

L'exposition continue à l'air contaminé et à l'humidité, déclenchent des maladies respiratoires chroniques.

* Ammoniac (NH₃)

- Issu de la composition microbienne de l'acide urique, des défections (en présence d'une température et d'une teneur en eau suffisante), l'ammoniac peut :
- Provoquer des troubles oculaires ;
- Prédisposer aux problèmes respiratoires ;
- Réduire le gain de poids ;
- Retarder la maturité sexuelle ;
- Réduire la production d'œufs chez les pondeuses.

La réduction de la concentration en ammoniac peut être obtenue par une bonne adaptation du bâtiment et par une gestion rationnelle de l'élevage et plus particulièrement de la ventilation (ITPE ,1994). Le taux maximum souhaitable est de 15 à 20 ppm.

Pour éviter une formation excessive d'ammoniac, il est impératif :

- D'éviter de remuer les litières après 25 jours d'élevage afin d'éviter les fermentations anaérobies.
- D'épandre environ 2 fois par semaine, une fine couche de nouvelle litière.

* Poussières

Aussi dangereuses que l'ammoniac pour les voies respiratoires, de plus elles contribuent à véhiculer les germes éventuellement dangereux.

* Teneur en oxygène :

L'oxygène est indispensable pour la vie des animaux permettant les réalisations du métabolisme. Le seuil de tolérance se situe aux environs de 19% .

*Teneur en gaz carbonique

Le gaz carbonique est issu de la respiration des animaux et une mauvaise combustion d'appareil de chauffage à gaz propane. A partir du taux supérieur à 0.5% il devient toxique.

La teneur maximale adaptée est de 0.3% (**Alloui, 2006**).

* Litière

- Elle sert d'isolant au cours des premières semaines pour le maintien de la température ambiante.
- Elle sert également d'isoler thermiquement les oiseaux au sol, ceci en minimisant les déperditions par conduction à partir des pattes et du bréchet.
- Elle évite l'apparition des lésions du bréchet (**ISA, 1995 ; ITAVI, 2001**).
- Sciures de bois : c'est une litière absorbante mais très poussiéreuse. Il est préférable d'utiliser celle du bois blanc non traité.
- La tourbe : c'est une excellente litière assurant l'isolation et l'absorption de l'humidité, mais coûteuse et poussiéreuse (**Belaid, 1993**).
- La paille hachée : la paille devra obligatoirement être hachée ou mieux éclatée. L'éclatement permet d'augmenter le pouvoir de rétention d'eau et d'améliorer la qualité des litières (**ISA, 1995**).

Selon **Didier (1996)**, l'humidité de la litière doit être comprise entre 20 et 25%.

Une humidité supérieure à 25% la rend humide, collante et propice à la prolifération des parasites (coccidies). Par contre en dessous de 20% la litière risque de dégager trop de poussière.

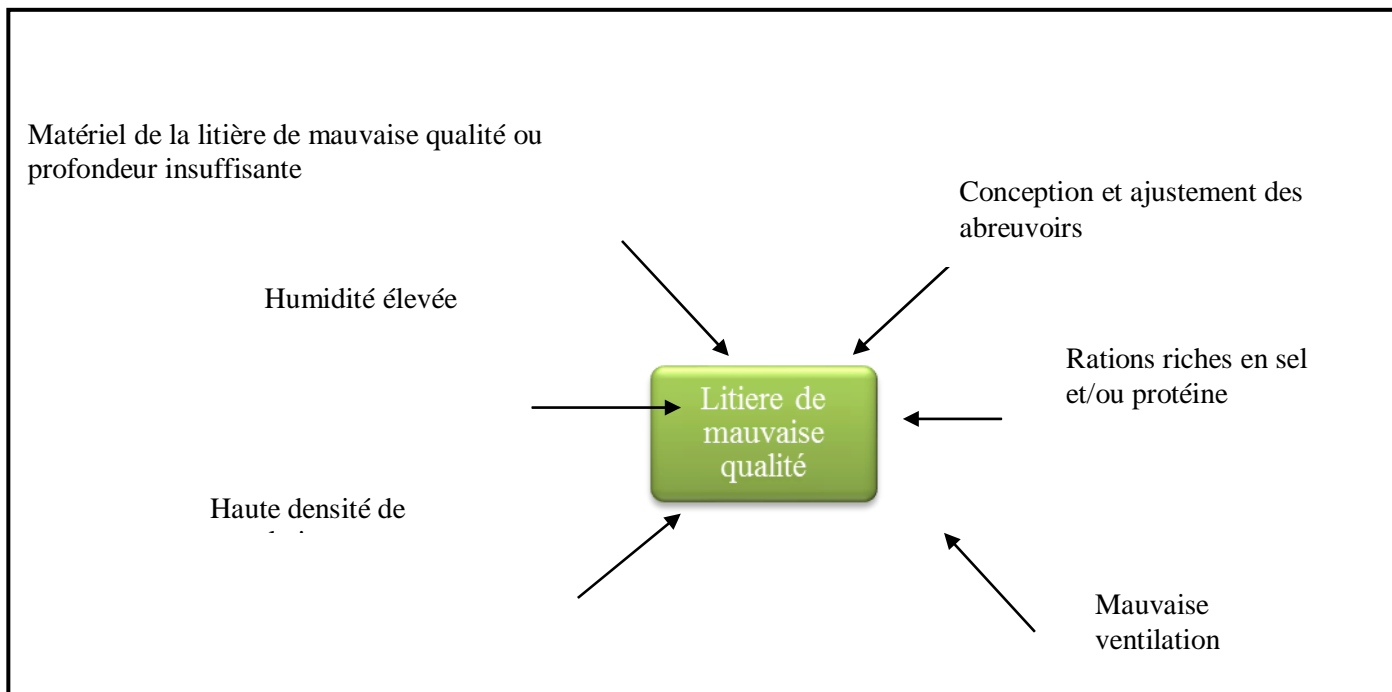


Figure 5: Causes d'une litière de mauvaise qualité

Enfin une litière souple et confortable contribue à améliorer le bien être des animaux, leur coussinets, leurs bréchets et leurs pattes n'apparaissent pas endommagés en fin de lot (**Nativel, 2004**).

4.5 Lumière

La lumière est, chez les oiseaux, le principal facteur d'environnement capable d'exercer une influence majeure sur le développement gonadique assurant, de ce fait, un rôle prépondérant dans la reproduction des volailles.

Ce facteur d'ambiance intervient par deux processus différents, le rythme et l'intensité :

4.5.1 Rythme d'éclairage

Chez les poulets de chair il n'a que peu d'influence sur la production. Il a été montré qu'un éclairage continu convient aussi bien que n'importe quel autre programme, alternance d'obscurité et de lumière en particulier.

Par contre certains guides d'élevages ne recommandent pas une illumination continue durant toute la vie des poulets. On doit donner un minimum de 4 heures d'obscurité après les 7 jours d'âge. Si on ne donne pas, au moins, ces 4 heures d'obscurité, il se produira ce qui suit :

- Conduites anormales de manger et de boire pour manque de sommeil.
- Développement biologique inférieur à l'optimum.
- Le bien être des oiseaux est inférieur.

4.5.2 Intensité d'éclairage

La diminution d'intensité lumineuse a pour intérêt la réduction de l'agitation des volailles fréquemment à des déséquilibres calciques. En absence de déséquilibre la couleur de la lumière blanche ou rouge n'a pas d'incidence. Cependant, l'éclairage rouge fait disparaître les effets de déséquilibre s'il est produit de sorte qu'on le préfère. Dans la pratique, on peut donc utiliser un éclairage de faible intensité 2 - 3 watts/m², qui permet moins d'éviter les risques de picage et de cannibalisme.

Il y a deux types d'éclairage :

Artificiel

Au démarrage pendant les dix premiers jours, le poussin doit bénéficier d'une très forte intensité. Cette intensité doit être au maximum 50 lux au sol (5 watts/m²) ; après 10 jours l'intensité sera diminuée à (1watts/ m²) ou 10 lux. La durée d'éclairage doit être appliquée pendant 23 heures et une heure d'obscurité. Généralement cette durée est appliquée pour les bâtiments clairs.

Naturel

D'après **FEDIDA (1996)**, dans la mesure où la source d'électricité (réseau, groupe électrogène) n'est pas faible, il est préférable d'utiliser la lumière naturelle. Ceci est d'autant plus que les bâtiments ouverts et grillagés, fréquemment rencontrés en pays chauds s'y prêtent aisément.

4.5.3 Durée d'éclairage

Les normes d'intensité lumineuse sont :

- de 1 à 15 jours : 3 à 5 Watt / m² pendant 24 heures.
- de 3 à 4 semaines : 1 à 2 Watt/ m² en allant de 10 à 14 heures.
- de 5 semaines et plus : 0.3 Watt / m² pendant 24 heures (ANSEJ ,2010).

Sous des conditions du climat chaud et lorsqu'on ne peut pas contrôler l'environnement, le temps de la période sans lumière artificielle, devra augmenter au maximum le confort des oiseaux. Par exemple, si les poulets sont logés dans des bâtiments ouverts et sans possibilité de contrôler l'ambient, il est fréquent de retirer l'aliment durant les heures chaudes du jour, en donnant de l'illumination continue durant la nuit, pour que les oiseaux puissent manger pendant cette période fraîche (Ross, 2010).

4.6 Densité de population

La densité de population est, à la longue, une décision basée sur l'économie et la réglementation locale relative au bien être animal.

La densité de population influe sur le bien-être, la performance, l'uniformité des oiseaux et sur la qualité du produit. L'excès de population augmente les pressions ambiantes sur les poulets, il compromet son bien-être et, finalement, il réduit la rentabilité. La qualité des bâtiments et le système du contrôle ambiant déterminent la meilleure densité de population. Si celle-ci est augmentée, on doit ajuster la ventilation, l'espace au mangeoire et la disponibilité des abreuvoirs.

La densité de population est, à la longue, une décision basée sur l'économie et la réglementation locale relative au bien être animal.

La densité de population influe sur le bien-être, la performance, l'uniformité des oiseaux et sur la qualité du produit. L'excès de population augmente les pressions ambiantes sur les poulets, il compromet son bien-être et, finalement, il réduit la rentabilité. La qualité des bâtiments et le système du contrôle ambiant déterminent la meilleure densité de population. Si celle-ci est augmentée, on doit ajuster la ventilation, l'espace au mangeoire et la disponibilité des abreuvoirs.

L'espace qui requiert chaque poulet dépend du :

- poids vif objectif et l'âge à l'abattage.
- climat et la saison de l'année.
- type et du système de bâtiment et d'équipement –particulièrement de ventilation.
- de la réglementation locale.
- des besoins de certification du control de la qualité.

Tableau 5 : Normes de densité dans l'élevage poulet de chair

Poids vif (kg)	Densité (sujets/m ²)	Charge (Kg/m ²)
1.0	26.3	26.3
1.2	23.3	27.9
1.4	21	29.4
1.6	19.2	30.8
1.8	17.8	32.0
2.0	16.6	33.1
2.2	15.6	34.2
2.4	14.7	35.2
2.7	13.5	36.5
3.0	12.6	37.8

Source : Hubbard, 2015.

Sous des conditions de chaleur, la densité de population dépendra de la température ambiante et de l'humidité. On doit faire les changements appropriés en accord avec le type du bâtiment et les capacités d'équipement.

5 Hygiène et prophylaxie

L'hygiène se définit comme l'ensemble des principes et des pratiques tendant à préserver et à améliorer la santé. Elle porte sur l'ensemble des acteurs intervenant tout le long de l'élevage.

Qu'il s'agisse du bâtiment, du matériel, du personnel, des visiteurs, des animaux eux-mêmes, tout cet ensemble doit être l'objet de cette perpétuelle tâche car dans la préface de l'hygiène des animaux domestiques : "**l'élevage c'est de l'hygiène en action**".

5.1 Importance de l'hygiène

L'économie des productions animales ne peut s'épanouir que par l'exploitation d'animaux sains dans un milieu sain. Les normes de productivité sont aisément bouleversées par toute une série d'états pathologiques.

Au delà des considérations économiques, les pratiques de l'hygiène relèvent d'un problème de santé publique, c'est à dire la protection du consommateur de produits animaux, car le fermier comme le consommateur court le risque de s'exposer à certaines maladies dont les germes peuvent aussi bien s'implanter sur l'homme que sur les animaux (salmonelloses, maladie de Newcastle) (**Kouzoukende, 2000**).

5.2 Prophylaxie sanitaire

La prophylaxie sanitaire désigne l'ensemble de méthodes qui ont pour but de détruire les agents pathogènes partout où ils se trouvent, essentiellement dans le milieu extérieur. On distingue les mesures défensives qui visent à empêcher l'introduction d'une maladie dans une exploitation indemne par la mise en place de barrières permettant de contrôler les entrées et les sorties au sein de la ferme ; et les mesures offensives qui sont prises en zone infectée et qui consistent à faire un diagnostic précoce des maladies et à mettre en œuvre des mesures d'éradication tels que l'abattage des malades, leur isolement ou leur traitement. (**Akakpo, 1997**)

La contamination des surfaces joue un rôle déterminant dans la transmission des infections et le risque de propagation des germes nuisibles au niveau des denrées alimentaires.

Cette transmission peut se faire par contact direct ou par voie aérienne (**Marisp, 1985**).

Le nettoyage et la désinfection des poulaillers et des annexes sont indispensables pour prévenir les problèmes sanitaires, améliorer la rentabilité et assurer une bonne qualité des produits.

5.3 Nettoyage

Le nettoyage est une opération qui doit impérativement précéder la désinfection. Il a pour rôle d'éliminer une bonne partie des germes (**Dayon et Arbelot ,1997**) et se fait selon les étapes suivantes :

- isoler le bâtiment de tout matériel ;
- enlever la litière et les déjections ;
- dépoussiérer le bâtiment ;
- détremper les parois, sol et matériels fixes avec de la soude caustique ou de l'eau.

L'humidification du bâtiment peut à l'aide d'une pompe à faible pression (30kg /cm²).

Afin d'assurer un bon trempage ;

- décaper (à l'aide de brosse) et laver quelques heures après le trempage soit avec une pompe à haute pression (plus de 50 kg 1 cm²) soit avec une pompe à eau chaude ;
- laisser sécher pour avoir une meilleure concentration et fixation des produits ;
- l'utilisation de substance détergente permet d'éliminer les dépôts organiques favorables à la prolifération de germes.

5.4 Désinfection

La désinfection est une opération qui vise à détruire la totalité ou le plus grand nombre des germes pathogènes sur le malade, le convalescent ou sur le cadavre et dans son ambiance : locaux, litière, vêtements, objets pouvant être contaminés..... etc.

C'est une opération particulière à l'hygiène. Elle a pour ambition d'enrayer la propagation des maladies contagieuses et transmissibles. Elle consiste à appliquer un désinfectant (bactéricide et ou fongicide et ou virucide) (**Drouin et Cardinal, 1998**).

5.5. Mise en place des barrières sanitaires

- La mise en place d'un sas (pédiluve, autoluve).
- l'application d'une deuxième désinfection.
- L'application des raticides.
- l'application d'une fumigation au niveau des silos.
- l'application de la chaux au niveau des abords (**Djerou, 2006**).

5.6. Vide sanitaire

On entend par vide sanitaire un local vide, fermé sans aucune activité d'élevage pour une période séparant la première désinfection et la date de la mise en place de la bande suivante.

Cette période se prolonge tant que le bâtiment n'est pas totalement asséché (un local non sec est un local à risques). Elle varie également en fonction de l'antécédent pathologique de l'exploitation. Le bâtiment et les équipements doivent être lavés et désinfecter selon un protocole précis comprenant les opérations suivantes :

- Retirer l'aliment restant dans les mangeoires et / ou le silo et chaîne,
- Retirer le matériel et la litière,
- Laver le matériel, puis détremper le dans la solution pendant 24 H et le stocker dans un endroit propre. Rincer à l'eau tiède sous pression de préférence,
- Balayer, brosser, racler et gratter le sol, le mur et le plafond,
- Nettoyer la totalité du bâtiment sans rien oublier : un très bon nettoyage élimine 80% des microbes,

- Chauler ou blanchir les murs à l'aide de la chaux vive,
- Désinfecter par thermo-nébulisation ou par fumigation au formaldéhyde tout en respectant les mesures suivantes :
 - a. Mettre à l'intérieur du bâtiment tout le matériel préalablement lavé,
 - b. Bien fermer toutes les fenêtres et autres ouvertures,
 - c. Dans un (ou plusieurs) récipients, ajouter du formol, de l'eau et du permanganate de potassium (KmnO_4). La dose recommandée est de 40 ml de formol, 20 ml de KmnO_4 et 20 ml d'eau par m^3 du bâtiment. Laisser le bâtiment bien fermé pendant 24 à 48 heures,
- Décaper le bac à eau et les canalisations avec des produits adaptés : alcalins-chlorés pour l'élimination des matières organiques et acides pour éviter l'entartrage,
- Mettre en place un raticide et un insecticide,
- Laisser le bâtiment bien aéré et au repos pendant 10 à 15 j. Toutefois, la durée de repos peut être prolongée jusqu'à 30 à 40 j si l'exploitation connaît des problèmes sanitaires.

La qualité du vide sanitaire doit être liée non à sa durée, mais à l'efficacité de la désinfection.

5.7 Prophylaxie médicale

La santé est l'un des aspects de grande importance en production de poulet de chair. Lorsque la santé du poulet est déficiente, cela affecte tous les aspects de la production et de la gestion du lot, y compris la vitesse de croissance, conversion alimentaire, saisies, viabilité et la transformation.

Les programmes du contrôle des maladies dans la ferme comprennent :

- Prévention des maladies.
- Détection précoce des maladies.

- Traitement des maladies identifiées.

La prophylaxie sanitaire et la prophylaxie médicale sont parties intégrantes de la gestion de la santé ; la première, c'est pour prévenir l'introduction des maladies, et la deuxième, pour faire face aux maladies endémiques

Les programmes de vaccination du poulet de chair doivent être sous la surveillance et le contrôle du vétérinaire sanitaire. Mais la vaccination toute seule n'est pas suffisant pour protéger les lots contre les défis importants, surtout si la gestion est inadéquate.

Tableau 6 : Programme de vaccination pour le poulet de chair

Age (jours)	Vaccin (dans l'eau de boisson)
1 jour	Contre la Newcastle (Istopest Hitchner B ₁)
14 jours	Contre Gumboro (souche intermédiaire IBDL)
21 jours	Rappel Newcastle (souche la SOTA)

(ITELV, 2001)

Donner un antistress dans l'eau de boisson pendant 3 jours : avant, pendant et après chaque vaccination.

6. Conduite d'élevage

Le principe d'élevage en "bande unique", consistant en la gestion de lots d'animaux de même âge, même espèce et même type de production est à respecter impérativement lors de toute tentative d'élevage intensif ou amélioré.

6.1 Réception des poussins dans l'élevage :

L'éleveur doit effectuer les contrôles du nombre, poids et l'état des poussins livrés. Le radiant au dessus du cercle sera suspendu à une hauteur de 0,8 à 1,2 m du sol. C'est la répartition des poussins sous la source de chauffage qui permet de déterminer la bonne disposition de celle-ci. Le chauffage sera supprimé à partir du 14^{ème} jour si la température le permet. Néanmoins, à partir de cette période, il peut être nécessaire de fournir aux poussins une source de chaleur

pendant la nuit, parfois jusqu'au 21^{ème} jour. Dimension du cercle :

Première semaine : 4 mètres de diamètre pour 500 poussins.

Deuxième semaine : 6 mètres de diamètre pour 500 poussins.

A partir de la troisième semaine, le cercle peut être supprimé si la température le permet.

Pendant les trois premiers jours, une intensité lumineuse de 50 lux environ (5 Watt/m²) doit être fournie aux poussins 23/24 ou 24/24 afin de leur apprendre à se repérer et à se servir des mangeoires et des abreuvoirs. Cela correspond à une ampoule de 60 W suspendue à deux mètres de haut pour 10-12 m², soit la superficie d'un cercle de quatre mètres de diamètre.

Pendant les quinze premiers jours, il faut remettre une fine couche de litière trois fois par semaine après avoir, si nécessaire, ôté les parties "croûtées".

6.6 Abreuvement et Alimentation :

Si les poussins paraissent affaiblis à la sortie des cartons, il faut tremper leur bec dans l'eau d'un abreuvoir et les laisser à côté de celui-ci. Les deux premiers jours, l'eau doit être à une température de 16-20°C environ afin d'éviter les risques de diarrhée.

L'addition de 30 grammes de sucre et de 1 gramme de vitamine C par litre d'eau pendant les douze premières heures, favorise une bonne réhydratation et une bonne adaptation des poussins.

❖ Alimentation

Il faut attendre 2-3 heures avant de distribuer l'aliment, le temps que les poussins se réhydratent. L'aliment non consommé sera jeté à la fin de chaque journée. Lors de cette phase comme pour les phases suivantes d'élevage, le matériel doit être réparti d'une façon homogène sur toute la surface utilisée du poulailler. Cela permet aux animaux de limiter leurs déplacements, de constituer de petits groupes d'individus et de diminuer le nervosisme et le picage. Le changement de type de matériel de distribution d'eau ou d'aliment doit toujours être effectué progressivement, sur deux ou trois jours, afin d'habituer les animaux.

CONCLUSION

Le but de notre étude est de connaître les critères spécifiques et fiables d'élevage de poulet de chair et les conditions nécessaires à sa croissance notamment la nutrition, l'hygiène, les conditions de prévention, la pollinisation en plus d'améliorer la quantité du produit qui doit répondre aux besoins des citoyens.



Références bibliographiques.

- 1 **AKAKPO J, 1997.** *Méthode générale de prophylaxie.* Cours de pathologie générale 2ème année. Dakar : EISMV.
- 2 **ANSEJ, 2010.** *Aviculture, élevage de poulet de chair.* www.ansej.org.dz
- 3 **BASTIANELLI D, BEBAY C et CARDINALE E, 2002.** *Mémento de l'agriculture :* L'aviculture. Ed bd de Sébastopol. Paris. pp 1529 - 1567.
- 4 **BELAID B, 1993.** *Notion de zootechnie générale.* Office des publications universitaires. Alger. dspace.ensa.dz
- 5 **BELLAOUI G, 1990.** *Réflexion sur la situation de l'élevage avicole type chair dans la wilaya de Tindouf perspectives de développement.* Mém. d'ing. Agro. INFSAS, Ouargla. P 37.
- 6 **BOUDOUMA D. et TIEFEL, 2012.** *Performances du poulet de chair acclimaté et élevé en condition chaudes dans le nord de l'Algérie.* <https://www.researchgate.net> Consulté le 31/02/2017.
- 7 **CASTAING J, 1979.** *Aviculture et petits élevages.* 3ème édition. Edition J. B. baillière, Paris. 313p
- 8 **CIRAD- GRET** décembre 2002 France.

9. **DAYON J.F. et ARBELOT B, 1997***Guide d'élevage des volailles au Sénégal.*
Dakar: DIREL; LNERV.-112p.
10. **DJEROU. Z, 2006.***Influence des conditions d'élevage sur les performances chez le poulet de chair.* Mémoire de Magister en médecine vétérinaire. Université Mentouri de Constantine
- 11. FACULTÉ DES SCIENCES, p112.**
- 13 **DROUIN P. et AMAND G.** *La prise en compte de la maîtrise sanitaire au niveau du bâtiment d'élevage.* Sciences et techniques avicoles hors série septembre 2000 : 29 – 37.
12. **DROUIN P et CARDINAL E, 1998.***Biosécurité et décontamination en production des poulets de chair en climat chaud: 39 – 46.*
13. **D.S.A, 2016,** Direction des services agricoles. Annuaire statistique (séries A, B, E).
14. **FEDIDA D. 1996.***Santé animale de l'aviculture tropicale.* Guide Sanofi, France.
Edition LIBOURNE ,117 P
15. **FELLAH et TRADE.** *Élevage du poulet de chair* in www.avicultureaumaroc.com.
Consulté le 25/02/2017
16. **HUBBARD, 2015.**Bibliothèque technique, *Guide d'élevage poulet de chair* (PDF en ligne). <http://www.hubbardbreeders.com/fr/technique/bibliotheque-technique/>
Consulté le 31/02/2017.p 62.

17. **I.T.E.L.V, 2001.** Institut de Technologie Agricole – *Fiche technique conduite d'élevage du poulet de chair* –DFRV, Alger ,6 p.
18. **ISA, 1995.** *Guide d'élevage : poulet de chair.* Paris 24 p
19. **ITAVI.** *Elevage des volailles.* Paris. **Décembre 2001.**
20. **I.T.D.A.S, 2016***Données climatiques FDPS de Hassi ben Abdallah.* Institut Technique de développement de l'agronomie saharienne.
21. **ITPE, 1994.***Les facteurs d'ambiances dans les bâtiments d'élevage avicole.*
22. **KACI .A, 2014** *Les déterminants de la compétitivité des entreprises avicoles algériennes.* Thèse doctorat, p : 274.
23. **KOUZOUKENDE T ,2000.***Interrelation hygiène et performances des poulets de chair en aviculture moderne dans la région de Dakar.* thèse de doctorat p 133.
24. **LARBIER M. et LECLERCQ B, 1992.** *Nutrition et alimentation des volailles.* INRA éditions, Paris.358 p
25. **LE MENEK, 1988.***Les bâtiments d'élevage des volailles.* L'aviculture Française. Informations Techniques des services vétérinaires
26. **LESBOUYRIES G, 1965.** *Pathologie des oiseaux de basse-cour.* Vigot frères éditeurs. Paris, 6^{ème}. 717 pages

27. **MARIS P, 1985.***Moyens d'étude de la bio- contamination de surfaces. Efficacité des désinfectants sur le terrain.* Bul. Lab. V ét. , (17). -38p.
28. **NATIVEL. N.** *Traitement des déjections : à vous de faire un choix.* Filières avicoles.
Septembre 2004 : 118 – 121.
29. **NOURI M, 2002.** *Poulet de chair.* ITE. p 15.
30. **PETIT F,1991.** *Manuel d'aviculture par Rhône Mérieux.*74 p
31. **PHARMAVET.** *Normes techniques et zootechniques en aviculture : poulet de chair.* Septembre 2000.